

# 公開実用 昭和62-185926

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭62-185926

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

F 16 D 27/16

識別記号

庁内整理番号

7526-3J

⑭ 公開 昭和62年(1987)11月26日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 電磁クラッチの制御装置

⑯ 実 願 昭61-74156

⑰ 出 願 昭61(1986)5月17日

⑱ 考 案 者 金 子 愛 次 郎 羽生市西2丁目1番15号

⑲ 考 案 者 根 岸 和 弘 羽生市西2丁目21番10号 金子農機株式会社内

⑳ 出 願 人 金子農機株式会社 羽生市西2丁目21番10号

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

電磁クラッチの制御装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) クラッチの接統時に励磁電力を漸増させるクラッチ駆動回路を備えた電磁クラッチにおいて、クラッチ接統時の駆動軸および従動軸の回転数差またはその際の駆動トルクを検出する制御信号検出回路と、この制御信号検出回路から制御信号を入力してクラッチの接統衝撃を小さくするようにその接統時間を制御するクラッチ駆動回路を設けて構成したことを特徴とする電磁クラッチの制御装置。

(2) クラッチ駆動制御回路は、回転数差が大きいときにクラッチの接統を速く、その差が小さいときに遅く制御するものであることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の電磁クラッチの制御装置。

(3) クラッチ駆動制御回路は、駆動トルクが

小さいときにクラッチの接統を速く、かつ大きいときに遅く制御するものであることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の電磁クラッチの制御装置。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 産業上の利用分野

本考案は、農業用トラクタの出力軸と作業機の入力軸間のように、駆動軸と従動軸間に介在させる電磁クラッチの制御装置に関する。

#### 従来 の 技 術

従来、各種の機械装置において、駆動軸と従動軸間に介在させる電磁クラッチ、およびクラッチ接統時の機械的衝撃を緩和するための電磁クラッチの制御回路は、例えば、特開昭60-146924号公報または特開昭60-208638号公報に記載されているものが知られている。

#### 考案が解決しようとする問題点

ところで、上記のような電磁クラッチの制御回路においては、クラッチの接統を緩やかにして機械的衝撃を緩和する工夫がなされているが、クラッ

チの接統を常に一定の速さで緩慢に行うと、駆動軸と従動軸との回転数が大きいときは、クラッチ板間の滑りが激しく、かえって接統時の機械的衝撃が大きくなる。また、クラッチ接統時の駆動トルクが大きい場合も、同様に機械的衝撃が大きい状態となる。

そこで、本考案は、このような従来のももの欠点を解消しようとするものであって、クラッチの接統時における駆動軸と従動軸の回転数差またはその際の駆動トルクに応じて、クラッチの接統速さを調整することにより、クラッチ接統時の機械的衝撃を著しく小さくすることができる電磁クラッチの制御装置を提供することを目的とするものである。

#### 問題点を解決するための手段

本考案は、その目的を達成するための技術的手段を次のように構成した。

すなわち、本考案に係る電磁クラッチの制御装置は、クラッチの接統時に励磁電力を漸増させるクラッチ駆動回路を備えた電磁クラッチにおいて、

クラッチ接続時の駆動軸および従動軸の回転数差またはその際の駆動トルクを検出する制御信号検出回路と、この制御信号検出回路から制御信号を入力してクラッチの接続衝撃を小さくするようにその接続時間を制御するクラッチ駆動回路を設けて構成したことを特徴とするものである。

#### 作 用

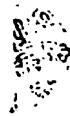
クラッチ接続時にクラッチ駆動回路が作動すると、クラッチに励磁電力が供給され、クラッチが接続される。そして、この際には制御信号検出回路によって、クラッチ接続時の駆動軸および従動軸の回転数差または駆動トルクが検出され、クラッチ駆動回路がその信号を受けてクラッチの接続衝撃を小さくするようにクラッチの接続時間を調整するので、どのような状態においても、機械的衝撃がきわめて小さく円滑にクラッチの接続が行われる。

#### 実 施 例

本考案の各実施例を図面について説明する。

第1図において、1は駆動軸側の回転数検出器、

2 は従動軸側の回転数検出器であって、この2つの回転数検出器1, 2によって検出される回転数信号は減算器3に inputs し、駆動軸の回転数と従動軸の回転数との差が算出される。そして減算器3の出力信号は絶対値回路4, 反転器5を経て積分器6に inputs するように回路構成がなされており、積分器6には回転数差が大きいときは小さい入力、回転数差が小さいときは大きい入力があることになる。したがって、積分出力もそれに比例したものとなる(第2図参照)。また、7は無安定マルチバイブレータからなる電圧制御発振器、8は単安定マルチバイブレータ、9はクラッチ駆動回路であって、電圧制御発振器7には積分器6から積分出力が入力し、積分出力がaのように大きいときは電圧制御発振器7の出力波形cは変化が速く、bのように小さいときは出力波形dは変化が遅い(第3図参照)。そして、単安定マルチバイブレータ8の出力波形もほぼ同様に変化し、クラッチ駆動回路9の出力は上記出力波形c, dに対応するので、クラッチの接続時間が駆動軸と従動軸の



回転数差によって調整され、最も衝撃の小さい状態でクラッチの接続がなされる。出力波形 c, d はパルス幅が一定でその周期が変化するものである。10はクラッチである。11は過負荷保護回路であって、過負荷時にクラッチ駆動回路9をリセットし、クラッチ10およびクラッチ駆動回路9の焼損等を防止するものである。12は電源である。

第4図には他の実施例として、クラッチの接続時における駆動トルクを検出してクラッチの接続時間を調整する回路が示されている。すなわち、1'は駆動トルク検出器、2'は最大トルク設定器であり、減算器3'では最大トルクに対する駆動トルクの差が算出され、その出力が積分器6'に入力するようになっている。電圧制御発振器7'、単安定マルチバイブレータ9'、クラッチ10'、過負荷保護回路11'、電源12'の回路構成は第1図の実施例と同等である。そして、駆動トルクが大きく最大トルクとの差が小さいときは積分出力が小さく、駆動トルクが小さく最大トルクとの差が大きいときは積分出力が大きいので、前者の場合は単安定マ

ルチバイブレータ8'の出力波形の変化が遅く、後者の場合はその変化が速い。したがって、駆動トルクが大きいときはクラッチが緩やかに接続され、小さいときは速く接続される。

以上、第1図の実施例では駆動軸と従動軸の回転数の差により、また、第4図の実施例では設定された最大トルクに対する駆動トルクの差によってクラッチの接続時間を調整するので、クラッチの接続時における機械的衝撃が小さく、クラッチの接続を安全かつ円滑に行うことができる。

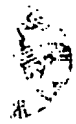
#### 考 案 の 効 果

本考案は、前記のように構成され、かつ作用するものであるから、クラッチの接続時における駆動軸と従動軸の回転数差またはその際の駆動トルクに応じて、クラッチの接続速さを調整して、クラッチ接続時の機械的衝撃を著しく小さくすることができる効果を奏するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本考案の実施例を示し、第1図は装置の回路図、第2図および第3図はその一部の作用説





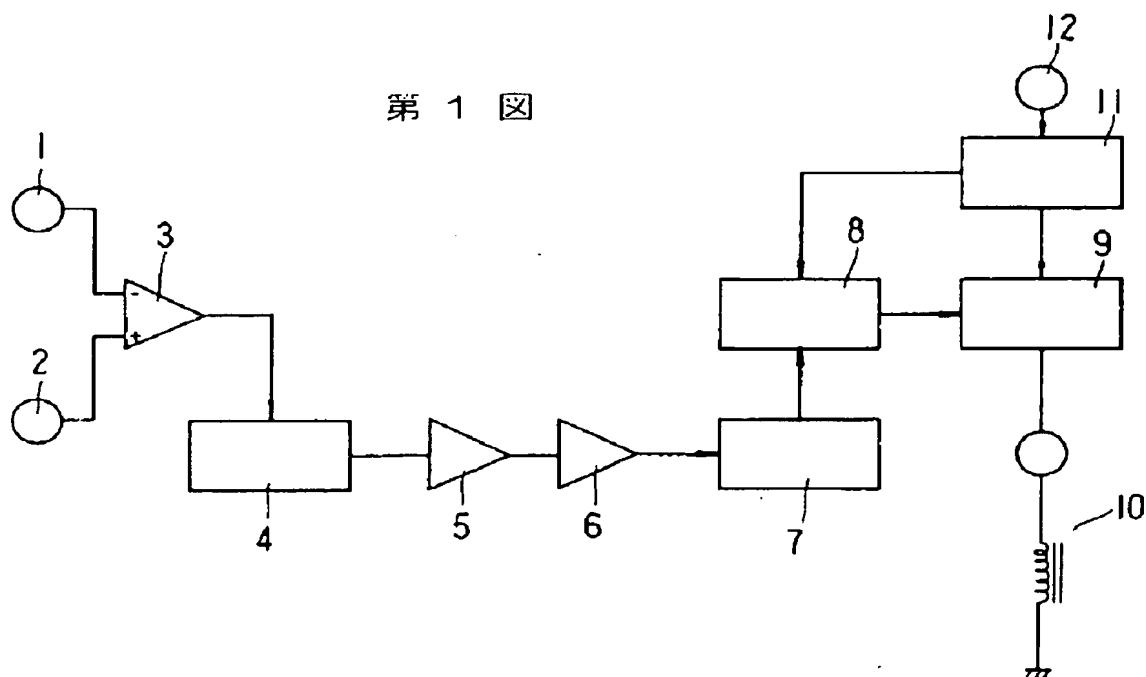
明図、第4図は他の実施例の回路図である。

1 … 駆動側の回転数検出器、2 … 従動側の回転数検出器、3 … 減算器、4 絶対値回路、5 … 反転器、6 … 積分器、7 … 電圧制御発振器、8 … 単安定マルチバイブレータ、9 … クラッチ駆動回路、10 … クラッチ、11 … 過負荷保護回路、12 … 電源、1' … 駆動トルク検出器、2' … 最大トルク設定器、3' … 減算器、6' … 積分器、7' … 電圧制御発振器、8' … 単安定マルチバイブレータ、9' … クラッチ駆動回路、10' … クラッチ、11' … 過負荷保護回路、12' … 電源

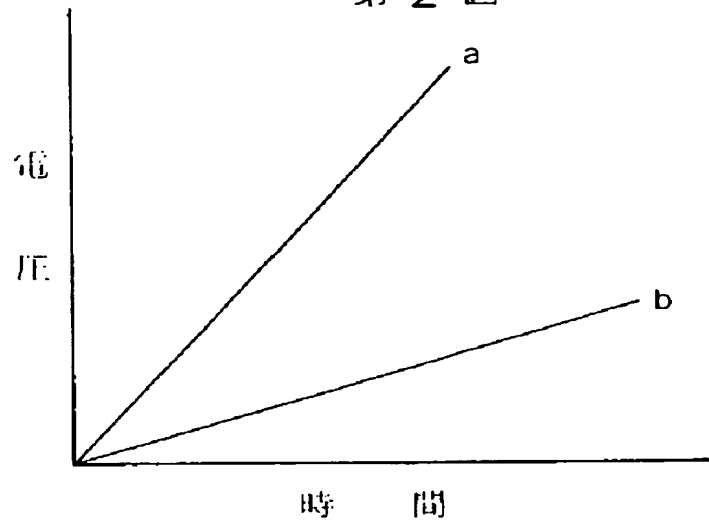
実用新案登録出願人

金子農機株式会社

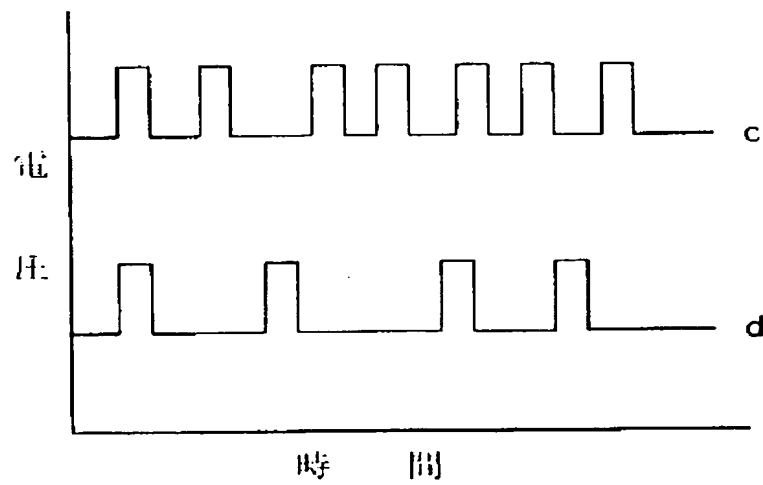
第 1 図



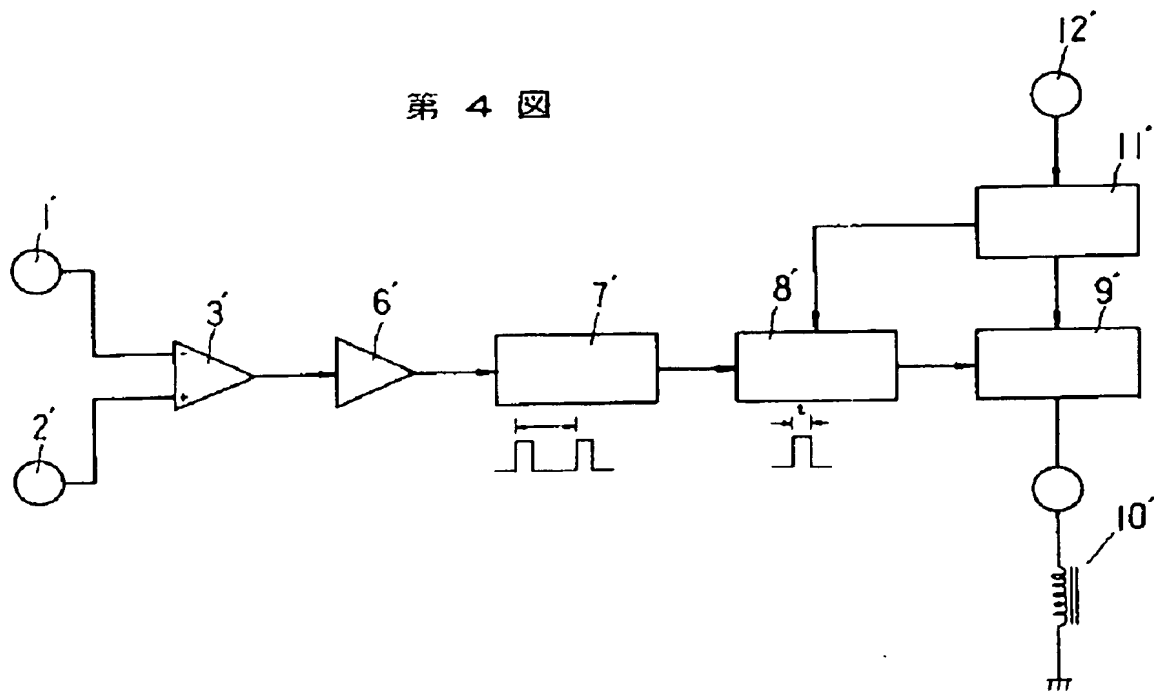
第 2 図



第 3 図



第 4 図



369

実開 62-185926

BEST AVAILABLE COPY